

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-216640

(43)Date of publication of application : 02.08.2002

(51)Int.CI. H01J 11/02
H01J 9/02
H04N 5/66

(21)Application number : 2001-014123

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 23.01.2001

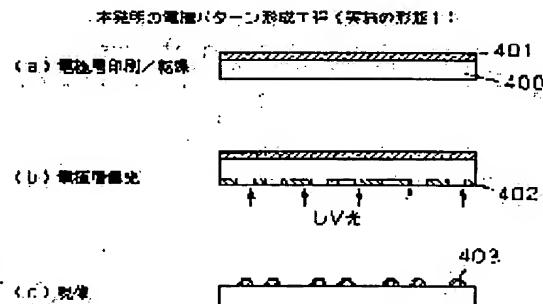
(72)Inventor : YONEHARA HIROYUKI
AOKI MASAKI
TAKAHASHI KAZUO
FUJIWARA SHINYA
WATANABE HIROSHI

(54) GAS DISCHARGE DEVICE AND MANUFACTURING METHOD OF THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a gas discharge display device and a manufacturing method of the same which is capable of forming an electrode pattern of a trapezoid shape with uniformity and without the occurrence of defects or the like in the process of electrode-pattern forming, and also is capable of displaying with high quality.

SOLUTION: This electrode pattern is easily formed by exposing an electrode layer having photosensitivity from the rear side of a glass substrate structure, or by exposing the electrode layers having two or more than two layers by means of using the first layer of them as a shielding pattern and exposing from the rear side in self-alignment.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-216640

(P2002-216640A)

(43)公開日 平成14年8月2日(2002.8.2)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マークド(参考)
H 01 J 11/02		H 01 J 11/02	B 5 C 0 2 7
9/02		9/02	F 5 C 0 4 0
H 04 N 5/66	1 0 1	H 04 N 5/66	1 0 1 Z 5 C 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2001-14123(P2001-14123)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(22)出願日 平成13年1月23日(2001.1.23)

(72)発明者 米原 浩幸

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 齋木 正樹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

最終頁に続く

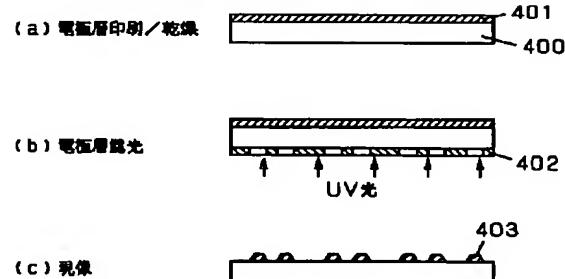
(54)【発明の名称】 ガス放電表示装置およびその製造方法

(57)【要約】

【課題】 電極パターンを形成する工程で、均一でかつ欠陥等を発生させることなく台形形状の電極パターンを形成することを可能とし、高品位な表示を可能とするガス放電表示装置およびその製造方法を提供することにある。

【解決手段】 感光性を有して電極層を、ガラス基板構体の背面側より露光処理することにより、または2層以上の電極層で、1層目の電極パターンを遮光パターンとして用い、基板背面側よりセルフアライメント露光することにより、容易に形成できる。

本発明の電極パターン形成工程(実施の形態1)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画面の列または行方向に延びる帯状の電極を有したガス放電表示装置であって、基板上に前記画面に対応した範囲の全体に拡がる電極材料層を設け、前記電極材料層が透光性を有し、前記電極に対して前記基板における背面側から光を照射して露光処理を含むフォトリソグラフィ工程によって当該電極材料層をバーニングして前記電極を形成することを特徴とするガス放電表示装置。

【請求項 2】 前記電極材料層が、多層構成であることを特徴とする請求項 1 に記載のガス放電表示装置。

【請求項 3】 前記電極材料層が、既にパターン形成された別の膜の上に形成することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のガス放電表示装置。

【請求項 4】 前記電極の断面形状が、少なくとも上部幅の方が底部幅よりも狭い台形形状であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載のガス放電表示装置。

【請求項 5】 画面の列または行方向に延びる帯状の電極を有したガス放電表示装置であって、基板上に前記画面に対応した範囲の全体に拡がる第 1 の電極材料層を設け、前記第 1 の電極材料層が透光性を有し、前記電極に対して前記基板における背面側から光を照射して露光処理を含むフォトリソグラフィ工程によって当該電極材料層をバーニングして前記電極の第 1 層目を形成した後、更に同様に基板上に前記画面に対応した範囲の全体に拡がる第 2 の電極材料層を設け、第 1 層目の電極を遮光に利用するセルフアライメント露光処理を含むフォトリソグラフィ工程によって第 2 の電極材料層をパターン形成して前記電極のパターンを形成することを特徴とするガス放電表示装置。

【請求項 6】 前記セルフアライメント露光処理が、前記第 1 層目の電極を形成した基板構体の背面側から光を照射することを特徴とする請求項 5 に記載のガス放電表示装置。

【請求項 7】 前記電極材料層が、既にパターン形成された別の膜の上に形成することを特徴とする請求項 5 または 6 に記載のガス放電表示装置。

【請求項 8】 前記電極の断面形状が、少なくとも上部幅の方が底部幅よりも狭い台形形状であることを特徴とする請求項 5 から 7 のいずれかに記載のガス放電表示装置。

【請求項 9】 前記第 1 層目の電極と第 2 層目の電極を同時に焼成することを特徴とする請求項 5 から 8 のいずれかに記載のガス放電表示装置。

【請求項 10】 前記第 1 層目の電極を焼成後、第 2 層目の電極を形成することを特徴とする請求項 5 から 8 のいずれかに記載のガス放電表示装置。

【請求項 11】 画面の列または行方向に延びる帯状の電極を有したガス放電表示装置であって、基板上に前記

画面に対応した範囲の全体に拡がる電極材料層を設け、前記電極材料層が透光性を有し、前記電極に対して前記基板における背面側から光を照射して露光処理を含むフォトリソグラフィ工程によって当該電極材料層をバーニングして前記電極を形成することを特徴とするガス放電表示装置の製造方法。

【請求項 12】 前記電極材料層が、多層構成であることを特徴とする請求項 1 に記載のガス放電表示装置の製造方法。

【請求項 13】 前記電極材料層が、既にパターン形成された別の膜の上に形成することを特徴とする請求項 1 または 12 に記載のガス放電表示装置の製造方法。

【請求項 14】 前記電極の断面形状が、少なくとも上部幅の方が底部幅よりも狭い台形形状であることを特徴とする請求項 1 から 13 のいずれかに記載のガス放電表示装置の製造方法。

【請求項 15】 画面の列または行方向に延びる帯状の電極を有したガス放電表示装置であって、基板上に前記画面に対応した範囲の全体に拡がる第 1 の電極材料層を設け、前記第 1 の電極材料層が透光性を有し、前記電極に対して前記基板における背面側から光を照射して露光処理を含むフォトリソグラフィ工程によって当該電極材料層をバーニングして前記電極の第 1 層目を形成した後、更に同様に基板上に前記画面に対応した範囲の全体に拡がる第 2 の電極材料層を設け、第 1 層目の電極を遮光に利用するセルフアライメント露光処理を含むフォトリソグラフィ工程によって第 2 の電極材料層をパターン形成して前記電極のパターンを形成することを特徴とするガス放電表示装置の製造方法。

【請求項 16】 前記セルフアライメント露光処理が、前記第 1 層目の電極を形成した基板構体の背面側から光を照射することを特徴とする請求項 15 に記載のガス放電表示装置の製造方法。

【請求項 17】 前記電極材料層が、既にパターン形成された別の膜の上に形成することを特徴とする請求項 1 または 16 に記載のガス放電表示装置の製造方法。

【請求項 18】 前記電極の断面形状が、少なくとも上部幅の方が底部幅よりも狭い台形形状であることを特徴とする請求項 1 から 17 のいずれかに記載のガス放電表示装置の製造方法。

【請求項 19】 前記第 1 層目の電極と第 2 層目の電極を同時に焼成することを特徴とする請求項 1 から 18 のいずれかに記載のガス放電表示装置の製造方法。

【請求項 20】 前記第 1 層目の電極を焼成後、第 2 層目の電極を形成することを特徴とする請求項 1 から 18 のいずれかに記載のガス放電表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、表示デバイスなどに用いるガス放電表示装置およびその製造方法において

特に電極の形成工程に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、薄型に適したガス放電表示装置として注目されているガス放電表示装置の代表的なプラズマディスプレイパネルは、例えば図7に示す構成を有する。このプラズマディスプレイパネルは、互いに対向して配置された前面基板300と背面基板301とを備えている。前面基板300の上には、表示電極302及び303、遮光パター311、誘電体層304、及びMgO誘電体保護層305が、順に形成されている。また、背面基板301の上には、アドレス電極306及び誘電体層307が形成されており、その上には、更に隔壁308が形成されている。そして、隔壁308の側面には、蛍光体層309が塗布されている。

【0003】なお、実際、前面基板300と背面基板301は、アドレス電極306と表示電極302、303及び遮光パター311は互いの長手方向が直交するように対向させた状態で配されるが、図7においては便宜的に前面基板を背面基板に対し、90°回転させて表記している。

【0004】前面基板300と背面基板301との間に、放電ガス310（例えばNe-Xeの混合ガス）が、400 Torr～600 Torr（53.2 kPa～79.8 kPa）の圧力で封入されている。この放電ガス310を表示電極302及び303の間で放電させて紫外線を発生させ、その紫外線を蛍光体層309に照射することによって、カラー表示を含む画像表示が可能になる。

【0005】例えば、前面基板300の電極302及び303の形成方法は、図1に示すように、表示電極材料である感光性のペーストをガラス基板400の表示領域全面にスクリーン印刷法等で印刷そして乾燥して電極層401を形成する。次に、フォトマスク402をガラス基板400の電極層形成面側に配置し露光そして現像を行い帶状の電極パター403を形成する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の電極パターは、形成過程において問題点を有している。特に前面基板300上に表示電極302及び303を形成する場合、従来方法では図4に示すように、電極層上層部と下層底部の露光量に差異が生じるため、現像後の電極形状が底部幅に比べて上部幅の方が広くなりやすく、その結果、電極焼成時に電極端部が収縮応力によりカール状に跳ね上がり、放電駆動時に誘電体層を破壊する原因となっていた。更に、電極焼成後の誘電体層を形成する際に、電極の底エッジ部に気泡が発生し易くなり、これも前期同様に放電駆動時に誘電体を破壊する原因となっていた。

【0007】また、露光時に電極層表面上に直接フォトマスクを配置するため、フォトマスクに電極層材料が付

着したり傷が着くことによって、電極パターの欠陥を発生させる原因になり歩留まり低下の要因となっていた。

【0008】また、2層以上からなる電極層の場合、1層目の電極層を感光性を有した電極材料等でフォトリングラフィ技術により形成後、2層目の電極パターの位置が1層目の電極パターの位置にくるようにフォトマスクを合わせるが、必ずしも中間位置にくるとは限らず、マスクの位置合わせずれ、また1層目電極焼成時の基板の収縮等によって面内均一に合わせることが困難な場合が生じていた。

【0009】本発明は、上記課題に対してなされたものであって、均一でかつ欠陥等を発生させることなく表示電極を形成して、高品位な表示を可能とするガス放電表示装置を実現することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、ガラス基板上に電極形成する際、ガラス基板構体の背面側より光を照射し、少なくとも上部幅の方が底部幅よりも狭い台形形状の電極を形成することを特徴とする。

【0011】また、電極層が2層以上の場合、1層目の電極パターを形成した後、少なくとも1層目電極パターを遮光に利用するセルフアライメント露光処理を含むフォトリングラフィ工程によって2層目以降の電極パター形成することを特徴とする。

【0012】更に前記セルフアライメント露光処理が、1層目電極を有した基板構体の背面側より光を照射することを特徴とする。

【0013】また、ある実施形態では、1対の基板と、前記1対の基板の間に配置された電極、保護層及び蛍光体層と隔壁を更に備えており、前記隔壁は前記1対の基板の間に配置されており、前記放電空間にはガス媒体が封入されていて、前記ガス媒体の放電に伴って発生された紫外線が前記蛍光体層の照射時に可視光に変換され、これによって発光することを特徴とする。

【0014】また、前記1層目電極パターを焼成後、前記2層目以降の電極パターを形成し焼成する又は、前記1層目電極パターと、前記2層目以降の電極パターを同時に焼成することを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】図6は、実施の形態にかかるAC面放電型PDPの主要構成を示す部分的な断面斜視図である。図中、z方向がPDPの厚み方向、x-y平面がPDP面に平行な平面に相当する。当図に示すように、本PDPは互いに正面を対向させて配設された前面板101および背面板201から構成される。

【0016】前面板101の基板となる前面板ガラス102には、その片面に一对の透明電極103がx方向を長手方向として複数並設される。さらに透明電極103には、透明電極103よりも十分に幅が狭く、導電性に

優れるバス電極104が積層される。この透明電極103とバス電極104とが面放電にかかる表示電極107として動作する。そして、隣接しあうバス電極104の間に遮光パターン108を設けられる。この遮光パターン108は非発光の白っぽい蛍光体層207を隠す目的で設ける。表示電極107と遮光パターン108を配設した前面板ガラス102には、当該ガラス面全体にわたって誘電体層105がコートされ、誘電体層105には保護層106がコートされている。

【0017】背面板201の基板となる背面板ガラス202には、その片面に複数のアドレス電極203がy方向を長手方向としてストライプ状に並設され、誘電体層204がアドレス電極203を配した背面板ガラス202の全面にわたってコートされる。この誘電体層204上には、隣接するアドレス電極203の間隔に合わせて隔壁205が配設される。そして隣接する隔壁205とその間の誘電体層204の面上には、RGBの何れかに対応する蛍光体層207が形成されている。

【0018】このような構成を有する前面板101と背面板201は、アドレス電極203と表示電極107の互いの長手方向が直交するように対向させた状態で配され、両面板101、201の外周縁部は封着ガラスで接着し封止されている。そして前記両面板101、201の間には、He、Xe、Neなどの希ガス成分からなる放電ガス（封入ガス）が500～600 Torr（6.5～79.8 kPa）程度の圧力で封入されている。これにより、隣接する隔壁205間に形成される空間が放電空間208となり、隣り合う一対の表示電極107と1本のアドレス電極203が放電空間208を挟んで交叉する領域が、画像表示にかかるセルとなる。

【0019】PDP駆動時には各セルにおいて、アドレス電極203と表示電極107、また一対の表示電極107同士での放電によって短波長の紫外線（波長約147 nm）が発生し、蛍光体層207が発光して画像表示がなされる。ここで、本発明のPDPとその製造方法における主な特徴部分は、少なくとも隔壁205と誘電体層105の形成に関するところにある。

【0020】次に、本PDPの作製方法を具体的に説明する。

【0021】（PDPの作製方法）

（1）背面板201の作製

厚さ約2.6 mmのソーダーガラスからなる背面板ガラス202の面上に、スクリーン印刷法により、銀を主成分とする導電体材料を一定間隔でストライプ状に塗布し、厚さ約5～10 μmのアドレス電極203を形成する。ここで作製するPDPを40インチクラスのハイビジョンテレビとするためには、隣り合う2つのアドレス電極203の間隔を0.2 mm程度以下に設定する。

【0022】続いてアドレス電極203を形成した背面板ガラス202の面全体にわたって、鉛系ガラスのペー

ストをコートして焼成し、厚さ約20～30 μmの誘電体層204を形成する。

【0023】更に、ダイコートによる塗膜工法を用いて、鉛系ガラスを主成分とし、骨材としてアルミナ粉末を添加したペースト状の隔壁材料を前記誘電体層204の上に塗布形成し、サンドブラスト法を用いて所定の形状の隔壁を形成し、焼成後高さ約100～150 μmの隔壁205を形成する。ここで作製する隔壁の間隔は0.36 mm程度以下に設定する。

【0024】続いて、隔壁205の壁面と、隣接する隔壁205間で露出している誘電体層204に表面に、赤色（R）、蛍光体、緑色（G）蛍光体、青色（B）蛍光体の何れかを含む蛍光体インクを塗布する。この後に蛍光体インクを乾燥・焼成して各色の蛍光体層207を形成する。

【0025】ここで、一般的にPDPに使用されている蛍光体材料の一例を以下に列挙する。

【0026】

赤色蛍光体：(Y_xGd_{1-x})BO₃ : Eu

緑色蛍光体：Zn₂SiO₄ : Mn

青色蛍光体：BaMgAl₁₀O₁₇ : Eu³⁺

各蛍光体材料は平均粒径約3 μmの粉末を使用した。蛍光体インクの塗布法は幾つかの方法が考えられるが、ここではメニスカス法と称される極細ノズルからメニスカス（表面張力による架橋）を形成しながら蛍光体インクを吐出する方法を用いる。この方法は蛍光体インクを目的の領域に均一に塗布するのに好都合である。

【0027】蛍光体インクを塗布した後、最大温度約520℃で2時間プロファイ尔の焼成を行うことによって蛍光体層207が形成される。

【0028】これで背面板201が完成する。

【0029】（2）前面板101の作製

厚さ約2.8 mmのソーダーガラスからなる前面板ガラス102の表面上に、ITO (Indium Tin Oxide) またはSnO₂などの導電体材料により、厚さ約3000オングストロームの透明電極103を平行に作製する。さらに、この透明電極103の上に感光性を有した銀ペーストを用いてバス電極104を積層し、表示電極107とする。これらの電極の作製方法に関しては、スクリーン印刷法、フォトリソグラフィー法などの公知の各作製法が適用できる。このバス電極104を形成する工程に本発明の製造方法の特徴が含まれる。

【0030】（発明の実施の形態1）

（a）第1工程：電極層印刷／乾燥形成工程、（b）第2工程：電極層露光工程、（c）第3工程：現像工程に分けて順次説明する。図2（a）、（b）、（c）はそれぞれ第1工程、第2工程、第3工程の様子を示すパネル断面図である。

【0031】（a）第1工程：電極層印刷／乾燥形成工程

鉛系フリットガラスを含み感光性を有した銀ペーストをスクリーン印刷用のマスクを用いて、既に形成された透明電極パターン上の全面に印刷する。この時の印刷膜厚は、焼成後に2~5 μmの膜厚になるように収縮分を補正して設定する。印刷後、ピーク温度を130℃に設定した所定の温度プロファイルを用いて乾燥し、電極層401を形成する。

【0032】(b) 第2工程：電極層露光工程

次に電極層401を形成した前面ガラス基板400の背面側に電極パターンを有したフォトマスク402を配置し、紫外線(UV光)を全面に照射して露光処理を行う。本実施形態においては、露光条件を600 mmJ/cm²にて行った。

【0033】(c) 第3工程：現像工程

次に露光処理を施した電極層401を、5%の炭酸ナトリウム水溶液を用いて未露光部の電極層を現像除去する。その後純水で洗浄そして乾燥する。

【0034】以上のようにすれば、上部幅の方が底部幅よりも狭い台形形状の電極403を均一でかつ欠陥等を発生させることなく形成することが可能となる。

【0035】(発明の実施の形態2)

(a) 第1工程：1層目電極層印刷／乾燥形成工程、
(b) 第2工程：1層目電極層露光工程、(c) 第3工程：現像工程、(d) 第4工程：2層目電極層印刷／乾燥形成工程、(e) 第5工程：2層目電極層露光工程、
(f) 第6工程：現像工程に分けて順次説明する。図3(a), (b), (c), (d), (e), (f)はそれぞれ第1工程、第2工程、第3工程、第4工程、第5工程、第6工程の様子を示すパネル断面図である。

【0036】(a) 第1工程：1層目電極層印刷／乾燥形成工程

黒色からなる鉛系フリットガラスを含み感光性を有したペーストをスクリーン印刷用のマスクを用いて、既に形成された透明電極電極パターン上の全面に印刷する。この時の印刷膜厚は、焼成後に2 μmの膜厚になるように収縮分を補正して設定する。印刷後、ピーク温度を130℃に設定した所定の温度プロファイルを用いて乾燥し、1層目の電極層401を形成する。

【0037】(b) 第2工程：1層目電極層露光工程
次に電極層401を形成した前面ガラス基板400の背面側に電極パターンを有したフォトマスク402を配置し、紫外線(UV光)を全面に照射して露光処理を行う。本実施形態においては、露光条件を600 mmJ/cm²にて行った。

【0038】(c) 第3工程：現像工程

次に露光処理を施した電極層401を、5%の炭酸ナトリウム水溶液を用いて未露光部の電極層を現像除去する。その後純水で洗浄そして乾燥する。

【0039】(d) 第4工程：2層目電極層印刷／乾燥形成工程

鉛系フリットガラスを含み感光性を有した銀ペーストをスクリーン印刷用のマスクを用いて、既に形成された1層目電極パターン403上の全面に印刷する。この時の印刷膜厚は、焼成後に2~5 μmの膜厚になるように収縮分を補正して設定する。印刷後、ピーク温度を130℃に設定した所定の温度プロファイルを用いて乾燥し、2層目電極層404を形成する。

【0040】(e) 第5工程：2層目電極層露光工程
次に2層目電極層404を形成した前面ガラス基板400の背面側より紫外線(UV光)を全面に照射して露光処理を行う。本実施形態においては、露光条件を600 mmJ/cm²にて行った。

【0041】(f) 第6工程：現像工程

次に露光処理を施した2層目電極層404を、5%の炭酸ナトリウム水溶液を用いて未露光部の電極層を現像除去する。その後純水で洗浄そして乾燥する。

【0042】以上のようにすれば、上部幅の方が底部幅よりも狭い台形形状の電極405を均一でかつ欠陥等を発生させることなく形成することが可能となる。また、1層目の電極層と2層目の電極層を位置ずれを起こすことなく同パターン上に形成することが可能となる。

【0043】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ガス放電表示装置であるプラズマディスプレイパネルにおける電極パターンの形成を、基板構体の背面側へフォトマスクを配置し、露光処理することにより、電極下層部の露光量が上層(表面)部に比べて多くなるため、上部幅の方が底部幅よりも狭い台形形状の電極形成が可能となる。

【0044】また、電極層が2層以上で構成される場合、1層目の電極パターンを遮光膜として用いることにより、フォトマスクを使用することなく既に形成された前記電極パターンを遮光層として基板の背面側よりセルフアライメント露光処理することにより、従来のフォトマスクの位置ずれによる電極パターンのずれ起因のパターン太り等が解消され、更に上部幅の方が底部幅よりも狭い台形形状の電極形成が可能となる。

【0045】これらにより、電極焼成後の電極パターンエッジ部のカールが解消され、更に誘電体層形成時の電極底エッジ部の気泡の発生も解消されるため、放電駆動時の誘電体膜の耐圧不良が無くなる。また、基板構体の背面側よりフォトマスクを配置するため、マスク欠陥やダスト等の付着による遮光パターンの欠陥が解消される。更に、電極層が2層以上で形成される場合、2層目以降のパターン形成は従来のようにフォトマスクを使用しないため、マスク欠陥やダスト等の付着による遮光パターンの欠陥が解消される。以上のことから、高品質な電極パターンを形成することができるので、高品位な表示を可能とするガス放電表示装置を実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の電極パターン形成プロセスの各工程を説明する断面図

【図2】本発明の実施の形態である電極パターン形成プロセスの各工程を説明する断面図

【図3】本発明の実施の形態である電極パターン形成プロセスの各工程を説明する断面図

【図4】従来方法による電極パターンの課題を説明する断面図

【図5】本発明による電極パターンの形状を説明する断面図

【図6】プラズマディスプレイパネルの構成を模式的に示す図

【図7】AC面放電型プラズマディスプレイパネルの主要構成を示す一部断面斜視図

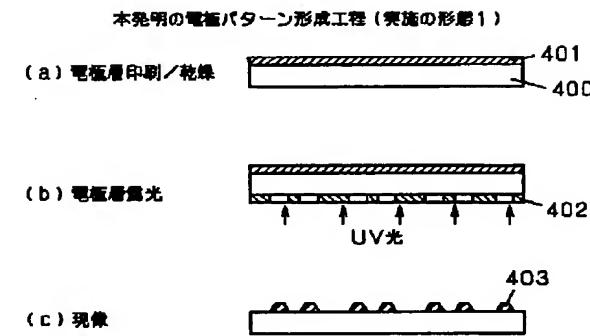
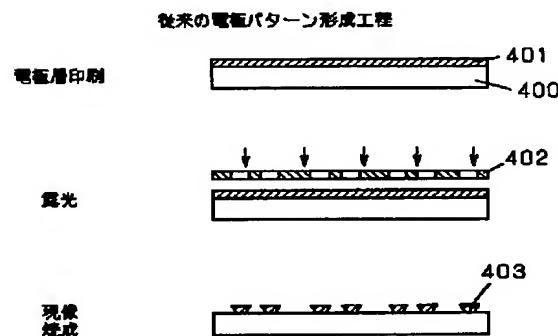
【符号の説明】

101 前面板
102 前面板ガラス
103 透明電極
104 パス電極
105 誘電体層
106 保護層
107 表示電極
108 遮光パターン (ブラックストライプ)
201 背面板

202 背面板ガラス
203 アドレス電極
204 誘電体層
205 隔壁
206 隔壁頂部
207 融光体層
208 放電空間
300 前面板
301 背面板
302, 303 表示電極
304 誘電体層
305 誘電体保護層
306 アドレス電極
307 誘電体層
308 隔壁
309 融光体層
310 放電ガス
311 遮光パターン (ブラックストライプ)
400 ガラス基板
401 電極層
402 フォトマスク
403 電極パターン
404 2層目電極層
405 電極パターン

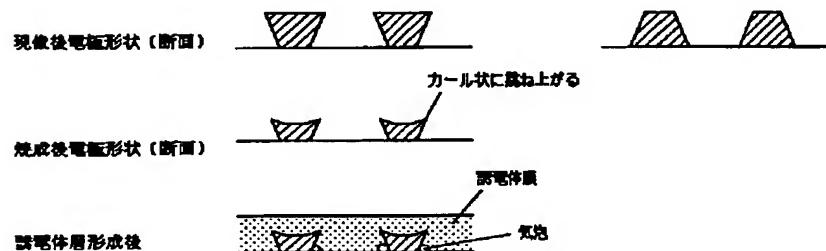
【図1】

【図2】

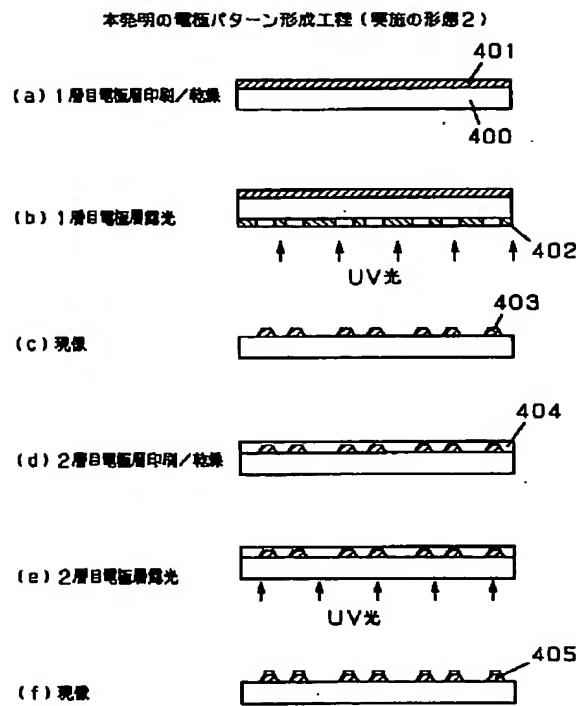


【図4】

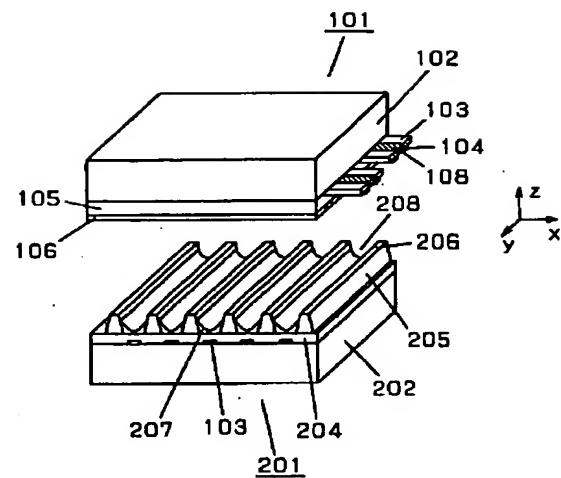
【図5】



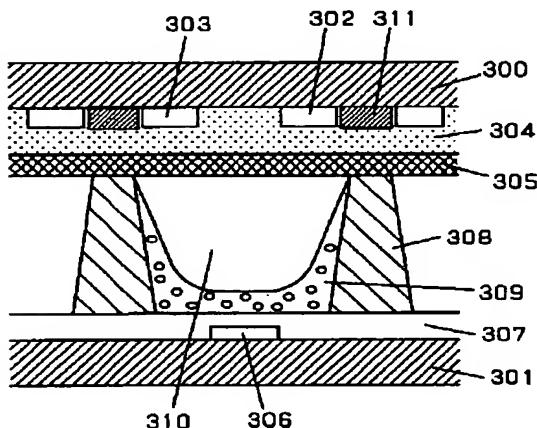
【図3】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 高橋 一夫
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 藤原 伸也
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 渡邊 拓
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

F ターム(参考) 5C027 AA02
5C040 FA01 GB03 GB14 JA15 MA23
5C058 AA11 AB01 BA32